

## ร่าง

### ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

#### งานเช่าบริการวางจรรยาบรรณข้อมูลอินเทอร์เน็ต แบบองค์รวมพร้อมค่าเช่าคู่สาย

-----

#### 1. ความเป็นมา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเข้มข้นให้นักเรียนที่มีความสามารถเป็นพิเศษในทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับบุคคลที่มีคุณภาพสูงเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในการที่จะสร้างนักวิชาการอันยอดเยี่ยมของประเทศ มีการบริหารและจัดการเรียนการสอนที่มีความเป็นอิสระ คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ต้นแบบแก่โรงเรียนในลักษณะดังกล่าว โรงเรียนมีการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การบริหารงานของโรงเรียนมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการดำเนินการข้างต้นนั้น จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับหน่วยงานภายนอก ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องมีอินเทอร์เน็ตสำหรับการจัดการเรียนการสอนและบริหารงานของโรงเรียน

#### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้า การวิจัย การบริหารงานของโรงเรียน การประชาสัมพันธ์โรงเรียน การบริหารจัดการต่าง ๆ เช่น การประกาศรับสมัครบุคลากร การจัดซื้อจัดจ้าง การรับสมัครนักเรียนเข้า ม.4 เป็นต้น

#### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล  ผู้มีอาชีพขายพัสดุ หรือ  ผู้มีอาชีพรับจ้าง ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจกรรมร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

11. ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ

ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ ต่วนที่สุด ที กค (กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(5.3) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

#### 4. รายละเอียดขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง (ดังแนบ)

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนด 2.2 ภายในวันที่ 30 กันยายน 2566
2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดทั้งหมดภายใน 60 วันนับจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- เกณฑ์ราคา
- เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

#### 7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์มีวงเงินจำนวน 950,000.00 บาท (เก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

โรงเรียนจะชำระเงินเป็นรายเดือนจำนวน 12 งวด เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอทำการส่งมอบงานถูกต้องเรียบร้อย และคณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นควรรับมอบงาน

#### 9. อัตราค่าปรับ

เป็นไปตามข้อกำหนดในรายละเอียดของงาน ดังแนบ

.....

**รายละเอียดของงาน**  
**งานเช่าบริการวงจรสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ต แบบองค์กรพร้อมค่าเช่าคู่สาย**

.....

1. คุณลักษณะเฉพาะของการเชื่อมต่อทางกายภาพ (Physical)
  - 1.1. วงจรรับส่งข้อมูลที่จะนำมาเชื่อมต่อกับเครือข่ายของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จะต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 วงจร โดยมีอัตราการรับส่งข้อมูลกับศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูล BKNIX ไม่น้อยกว่า 2 Gbps
  - 1.2. อาจมีวงจรับส่งข้อมูลเพิ่มเติมดังต่อไปนี้หรือไม่ก็ได้
    - 1.2.1. วงจรสำหรับใช้ในการรับส่งข้อมูลภายในประเทศ (Domestic) และภายนอกประเทศ (International) รวมกันขนาดไม่น้อยกว่า 1 Gbps แบบ Full duplex 1 วงจร
    - 1.2.2. วงจรสำหรับใช้ในการรับส่งข้อมูลภายในประเทศ (Domestic) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 Gbps แบบ Full duplex และวงจรับส่งข้อมูลภายนอกประเทศ (International) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 Gbps แบบ Full duplex
  - 1.3. การติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงใด ๆ อันเนื่องมาจากการเช่าบริการ ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดเวลาการเช่าบริการ
2. คุณลักษณะเฉพาะของบริการอินเทอร์เน็ต (Service)
  - 2.1. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการให้บริการการเชื่อมต่อกับศูนย์ข้อมูล BKNIX ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 Gbps โดยผู้ให้บริการจะเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทางโรงเรียนเป็นสมาชิกของ BKNIX
  - 2.2. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการให้บริการอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (Domestic) และภายนอกประเทศ (International) ความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps แบบ Full duplex ในรูปแบบดังนี้
    - 2.2.1. กรณีที่มีได้เสนอวงจรับส่งเพิ่มเติมตามข้อ 1.2 ทางผู้ให้บริการจะต้องให้บริการอินเทอร์เน็ตในลักษณะ IP Transit over Internet Exchange ทั้ง IPv4 และ IPv6
    - 2.2.2. กรณีที่เสนอวงจรับส่งเพิ่มเติมตามข้อ 1.2 ทางผู้ให้บริการจะต้องให้บริการอินเทอร์เน็ตในลักษณะ IP Transit ทั้ง IPv4 และ IPv6
  - 2.3. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการ Peering ผ่านจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลกับทางโรงเรียน และ ผู้ให้บริการรายอื่นที่โรงเรียนใช้บริการอยู่ในจุดแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อทำการแลกเปลี่ยนเส้นทางมายังหมายเลข IP Address ของโรงเรียนซึ่งหมายถึง IP Prefix ทั้งหมดของโรงเรียน และ Subnet ย่อยภายใต้ IP Prefix ของโรงเรียนในกรณีที่ไม่สามารถส่งผ่านทาง Route Server ของจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลได้
  - 2.4. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการตั้งค่า BGP Peering เพื่อให้โรงเรียนสามารถรับตาราง BGP Full Route ทั้งภายในประเทศ (Domestic) และภายนอกประเทศ (International) ได้ทั้ง IPv4 และ IPv6 และต้องมีวิธีการทำให้ทางโรงเรียนสามารถแยกได้ว่าเป็น Prefix ที่ได้รับนั้นมาจากในประเทศหรือต่างประเทศ

- 2.5. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการตั้งค่า BGP Community String สำหรับแหล่งที่มาของ IP Prefix แต่ละชุดที่ส่งให้ทางโรงเรียน โดย BGP Community String นี้จะใช้ระบุถึงแหล่งที่มาของ IP Prefix นี้ว่ามาจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใด และ/หรือ จุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใด
- 2.6. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการจัดทำ BGP Community String เพื่อให้ทางโรงเรียนใช้ในการควบคุมเส้นทาง โดยต้องสามารถควบคุมได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย
  - 2.6.1. ประกาศหรือไม่ประกาศ IP Prefix ไปยังผู้ให้บริการ IP Transit หรือจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลแต่ละรายที่เป็น Public Peering และ Private Peering ตามผังในข้อ 3.4
  - 2.6.2. Prepend AS Path ตั้งแต่ 1 ถึง 3 เป็นอย่างน้อยไปยังผู้ให้บริการ IP Transit หรือจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลแต่ละรายที่เป็น Public Peering และ Private Peering ตามผังในข้อ 3.4
  - 2.6.3. ตั้งค่า Local Preference โดยต้องมี 5 ค่าเป็นอย่างน้อยดังนี้
    - 2.6.3.1. ค่าต่ำที่สุดซึ่งต่ำกว่าค่าทั้งหมดที่ผู้ให้บริการใช้งาน
    - 2.6.3.2. ค่าต่ำกว่าค่าเริ่มต้น (Default) ของผู้ให้บริการ
    - 2.6.3.3. ค่าเริ่มต้น (Default) ของผู้ให้บริการ
    - 2.6.3.4. ค่าสูงกว่าค่าเริ่มต้น (Default) ของผู้ให้บริการ
    - 2.6.3.5. ค่าสูงที่สุดซึ่งสูงกว่าค่าทั้งหมดของผู้ให้บริการใช้งาน
- 2.7. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการตั้งค่าเพื่อรับ BGP Community String ที่ส่งจากทางโรงเรียนออกไป เพื่อใช้ในการทำ RTBH (Route To Blackhole) ซึ่งหากทางโรงเรียนได้ทำการส่ง BGP Community นี้ ออกไปแล้วให้ถือว่าข้อมูลที่ส่งถึง IP Address นี้ไม่ถูกรวมเป็นปริมาณการรับข้อมูลในข้อ 2.1 และข้อ 2.2
- 2.8. ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดการใช้งาน BGP Community String ทุกประเภทส่งให้ทางโรงเรียน และต้องแจ้งการปรับแก้ BGP Community String ให้สอดคล้องกับเครือข่ายของผู้ให้บริการที่มีการเปลี่ยนแปลงไป
- 2.9. ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาหมายเลข Public IP Address ขนาด /24 สำหรับ IPv4 และ ขนาด /48 สำหรับ IPv6 อย่างละ 1 ชุดให้กับทางโรงเรียน ซึ่ง IP Address ชุดดังกล่าวจะต้องไม่มี IP Address ที่ติดอยู่ในรายชื่อ Blacklist IP และผู้ให้บริการจะต้องทำการแก้ไขหรือสร้างข้อมูลในฐานข้อมูลต่าง ๆ ให้ทางโรงเรียนสามารถใช้งาน IP Address ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.10. กรณีที่ผู้เสนอราคาเสนอวงจรมีเพิ่มเติมตามข้อ 1.2 ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาหมายเลข Public IP Address สำหรับใช้ในการเชื่อมต่อกับทางโรงเรียนซึ่งไม่รวมอยู่ในข้อ 2.9 และยินยอมที่จะทำการตั้งค่า Reverse DNS ของ IP ดังกล่าวให้เป็นค่าที่ทางโรงเรียนกำหนด

- 2.11. มีระบบรายงานที่ให้โรงเรียนสามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้งานอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนได้เองตลอดระยะเวลาที่เช่าบริการ ซึ่งรายงานดังกล่าวจะต้องประกอบด้วย
  - 2.11.1. รូปรูปภาพแสดงสถานะการใช้งานตามความเร็วของข้อมูลที่เข้ามา (Incoming Traffic) ข้อมูลที่ส่งออก (Outgoing Traffic) ที่มีการใช้งานแต่ละชั่วโมง แต่ละวัน แต่ละสัปดาห์และแต่ละเดือนได้ แยกประเภทปริมาณข้อมูลแต่ละวงจรสื่อสารมายังโรงเรียน, ปริมาณข้อมูลรับส่งภายในประเทศและต่างประเทศรวม เป็นอย่างน้อย
  - 2.11.2. รายงานสรุปสถิติปริมาณข้อมูลต่อวัน ตามช่วงวันเวลาที่กำหนด เช่น ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 20 ตุลาคม และสามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 12 เดือน
- 2.12. กรณีระบบอินเทอร์เน็ตขัดข้องจะต้องมีบริการแจ้งเตือนจากผู้ให้บริการให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนผ่านระบบ Email และระบบ SMS และแจ้งเมื่อระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยการแจ้งเตือนทั้งหมดต้องแจ้งเตือนไปยังคณะกรรมการตรวจรับทุกคน
- 2.13. มีเจ้าหน้าที่ระดับผู้เชี่ยวชาญ หรือระดับ Tier 2 พร้อมให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันตลอดระยะเวลาที่เช่าบริการ โดยระบุชื่อเจ้าหน้าที่และช่องทางการติดต่อ
3. คุณลักษณะเฉพาะของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต
  - 3.1. มีการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศและเป็นเส้นทางที่ทางโรงเรียนสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 6 ราย รวม Throughput ไม่ต่ำกว่า 100 Gbps ซึ่งต้องมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศระดับ Tier 1 ไม่ต่ำกว่า 2 ราย รวม Throughput ไม่ต่ำกว่า 50 Gbps
  - 3.2. มีการเชื่อมต่อกับจุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Internet Exchange Point) ต่างประเทศ ที่มีการเชื่อมต่อกับ Google หรือ มีการเชื่อมต่อตรงกับ Google ไม่น้อยกว่า 2 เส้นทางรวม Throughput ไม่ต่ำกว่า 20 Gbps
  - 3.3. มีการเชื่อมต่อกับจุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Internet Exchange Point) ภายในประเทศ ซึ่งทางบริษัทและบริษัทในเครือไม่ได้เป็นเจ้าของและเป็นเส้นทางที่ทางโรงเรียนสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 จุดเชื่อมต่อ Throughput รวมไม่น้อยกว่า 100 Gbps และต้องมีวงจรเชื่อมต่อกับจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งมี UNINET เชื่อมต่ออยู่ด้วยไม่น้อยกว่า 1 จุดเชื่อมต่อ Throughput รวมไม่น้อยกว่า 10 Gbps
  - 3.4. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแผนผังการเชื่อมโยง (Internet Map) ที่แสดงให้เห็นวงจรสื่อสารซึ่งแสดงให้เห็นถึงหมายเลข Autonomous System Number ของบริษัทและบริษัทในเครือกับการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการรายอื่น และจุดแลกเปลี่ยนข้อมูลและเป็นเส้นทางที่ทางโรงเรียนสามารถใช้งานได้พร้อมทำสัญลักษณ์ให้เห็นอย่างชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา โดยในระหว่างช่วงเวลาให้บริการ หากทางผู้ให้บริการมีการเปลี่ยนแปลงเครือข่าย ซึ่งทำให้แผนผังการเชื่อมโยงโดยมีการเปลี่ยนแปลงไป ทางผู้ให้บริการ

จะต้องดำเนินการแจ้งการปรับเปลี่ยนและทำการปรับปรุงเอกสารแผนผังการเชื่อมโยงให้เป็นปัจจุบันเสมอ

#### 4. คุณลักษณะเฉพาะอื่น ๆ

- 4.1. วงจรรับส่งข้อมูล หมายถึง วงจรเชื่อมต่อทางกายภาพหรือสายสัญญาณใด ๆ ที่ทางผู้ให้บริการมีการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ของทางโรงเรียน กับอุปกรณ์ของทางผู้ให้บริการ โดยอุปกรณ์ของทางผู้ให้บริการอาจจะนำมาติดตั้งที่โรงเรียนหรือไม่ก็ได้
- 4.2. ความเร็ว หมายถึง ปริมาณข้อมูลที่สามารถรับส่งได้ต่อ 1 หน่วยเวลา ซึ่งข้อมูลที่รับส่งนั้นหากผู้ให้บริการมีการทำ VLAN Tagging จะไม่นับส่วน VLAN Tag Header เป็นข้อมูลที่ทางโรงเรียนใช้งาน
- 4.3. เจ้าหน้าที่ระดับผู้เชี่ยวชาญ หรือระดับ Tier 2 หมายถึง เจ้าหน้าที่ทางเทคนิคที่ได้ใบรับรองความสามารถด้านระบบเครือข่ายในระดับกลาง หรือ Professional Level ขึ้นไป จากผู้ผลิตหรือหน่วยงานรับรองกลางที่โรงเรียนยอมรับ และมีอำนาจในการตั้งค่าอุปกรณ์ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดการเช่าบริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตแบบองค์กรโดยตรง

#### 5. ค่าปรับ

- 5.1. กรณีบริการวงจรสื่อสารข้อมูลขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ไม่ว่าจะป็นวงจรใดวงจรหนึ่งหรือการให้บริการอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการจะต้องยินยอมให้โรงเรียนงดเว้นค่าเช่าบริการในช่วงเวลาที่บริการอินเทอร์เน็ตขัดข้อง (เศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง) และคิดค่าปรับโดยอ้างอิงจากเวลากากราฟตามข้อ 2.13.1 ประกอบกับกราฟทุกกราฟใน IXP Manager ของ BKNIX โดยมีรายละเอียดค่าปรับดังนี้
  - 5.1.1. กรณีบริการอินเทอร์เน็ตขัดข้องน้อยกว่า 3 ชั่วโมง ให้คิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ตามอัตราค่าเช่าต่อเดือนหารด้วย 30 วัน และหารด้วย 24 ชั่วโมง (เศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง) และปรับเป็นรายครั้ง อัตราครั้งละ 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)
  - 5.1.2. กรณีบริการอินเทอร์เน็ตขัดข้องมากกว่า 3 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ให้คิดค่าปรับเป็นรายวัน ตามอัตราค่าเช่าต่อเดือนหารด้วย 30 วัน (เศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง) และปรับเป็นรายครั้ง อัตราครั้งละ 5,000 บาท (ห้าพันบาทถ้วน)
  - 5.1.3. กรณีบริการอินเทอร์เน็ตขัดข้องมากกว่า 24 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง ให้คิดค่าปรับเป็นร้อยละ 50 ของอัตราค่าเช่าต่อเดือน (เศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง)
  - 5.1.4. กรณีบริการอินเทอร์เน็ตขัดข้องมากกว่า 72 ชั่วโมง ให้คิดค่าปรับเป็นร้อยละ 100 ของอัตราค่าเช่าต่อเดือน (เศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง)
- 5.2. กรณีบริการอินเทอร์เน็ตขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ หากผู้ให้บริการไม่มีการแจ้งเตือน หรือแจ้งเตือนไม่ครบทั้งคณะกรรมการตรวจรับ ตามข้อ 2.12 ผู้ให้บริการจะต้องยินยอมให้โรงเรียนคิดค่าปรับเป็นรายครั้ง ครั้งละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

## 6. การส่งมอบงาน

- 6.1. ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบงานข้อมูลและเอกสารทั้งหมดที่ระบุในขอบเขตงานให้คณะกรรมการตรวจรับทุกคน และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
- 6.2. ในแต่ละงวดงานผู้ให้เช่าจะต้องส่งรายงานผลการดำเนินการดูแลโครงข่ายประจำเดือนในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ให้คณะกรรมการตรวจรับทุกคน โดยแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้
  - 6.2.1. ข้อมูลประเภท Bandwidth Utilization
  - 6.2.2. ข้อมูลในรูปแบบกราฟที่รายงานปริมาณรับส่งข้อมูลของวงจรสื่อสารในแต่ละช่วงเวลา
  - 6.2.3. ข้อมูลประเภท Network Availability แสดงในรูปแบบกราฟ
  - 6.2.4. ข้อมูลประเภท Throughput ที่รายงานปริมาณการรับส่งข้อมูลในรูปแบบกราฟ
- 6.3. รายงานสรุปการใช้งานสื่อแต่ละวงจรโดยระบุสาเหตุวิธีแก้ไขและระยะเวลาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละวงจร
- 6.4. ผู้ให้เช่าต้องทำรายงานสรุปผลการเช่าวงจรสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร และเข้าร่วมประชุมเพื่อรายงานการดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตามงวดที่กำหนดหรือทุกครั้งตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเชิญผู้ให้เช่าเข้าร่วมประชุม